

Aus der Nervenlinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
(Komm. Direktor: Professor Dr. H. Daun)

Zum Spontanverlauf bei peripherer arterieller Verschlußkrankheit

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Rudolf Meyer
aus Ansbach

1904



Aus der Nervenlinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen - Nürnberg
(Komm. Direktor: Professor Dr. H. Daun)

Zum Spontanverlauf bei peripherer arterieller Verschlußkrankheit

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

vorgelegt von
Rudolf Meyer
aus Ansbach

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. F. Wolf

Referent: Priv.-Doz. Dr. Th. Grobe

Korreferent: Prof. Dr. H. Daun

Tag der mündlichen Prüfung: 30.01.1984

Meinen lieben Eltern in tiefer Dankbarkeit
herzlich zugeeignet.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. Einleitung	1
II. Methodik der Verlaufsuntersuchung	2
A Untersuchungsablauf	2
B Datenerhebung von 1976	3
C Datenerhebung von 1980	6
D Zusammensetzung des untersuchten Patientengutes	7
E Statistisches Vorgehen	10
III. Ergebnisse	11
A Todesfallhäufigkeit	11
B Hirninfarkthäufigkeit	34
IV. Diskussion	36
V. Zusammenfassung	43
VI. Literaturverzeichnis	44
VII. Anhang	50

I. Einleitung

Die Indikation operativer Eingriffe an der Halsschlagader bei Patienten mit asymptomatischen Karotisstenosen wird nach wie vor unterschiedlich beurteilt (6, 7), da der operative Eingriff ausschließlich vorbeugenden Charakter besitzt, die Häufigkeit von zerebrovaskulären Ereignissen bei diesen Patienten im weiteren Verlauf jedoch nicht ausreichend bekannt ist.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Versuch unternommen, zu der in Erlangen durchgeführten Verlaufsbeobachtung karotisoperierter Patienten (1, 7, 8) eine Vergleichsgruppe von Patienten zu sammeln, die wegen peripherer arterieller Verschlusskrankheit eingewiesen wurden, sich jedoch keiner Operation im Gebiet der Arteria carotis unterzogen hatten.

II. Methodik der Verlaufsuntersuchung

A. Untersuchungsablauf

Für die vorliegende Arbeit wurden Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankung erfaßt, die innerhalb des Zeitraums vom 1.7.1976 bis zum 31.12.1976 in der gefäßchirurgischen Station der Chirurgischen Universitätsklinik und der Poliklinik der Universitäts - Nervenlinik Erlangen - Nürnberg untersucht wurden.

Es handelt sich um Patienten, die in diesem Zeitraum vom Hausarzt oder einer anderen Klinik in die Gefäßstation der Chirurgischen Klinik eingewiesen und dort stationär aufgenommen wurden, jedoch aus verschiedenen Gründen nicht operiert worden sind.

Neben den in der Chirurgischen Klinik routinemäßig erhobenen Befunden wie Blutdruck, Ausmaß der peripheren arteriellen Verschlusskrankung, EKG und Laboruntersuchungen wurden nach Überweisung in die Poliklinik der Universitäts - Nervenlinik neurologische und psychiatrische Untersuchungen durchgeführt, außerdem ein EEG abgeleitet.

Insgesamt wurden 119 Personen in dem oben genannten Zeitraum in der Universitäts - Nervenlinik untersucht. Von diesen 119 Patienten wurden folgende Patienten nicht mit in die Langzeituntersuchung aufgenommen, um eine möglichst homogene Patientengruppe zu erreichen:

- 33 Patienten, die im weiteren Verlauf an der Halsschlagader operiert wurden.
- 8 Patienten, bei denen nicht ausreichende Krankenblattunterlagen vorhanden waren.
- 9 Patienten wegen flüchtiger oder vorübergehend anhaltender neurologischer Ausfallerscheinungen.
- 2 Patienten wegen Erkrankung der venösen Strombahn.
- 6 Patienten wegen Durchblutungsstörungen im Versorgungsgebiet der Arteria subclavia.

Somit verblieben 61 Patienten, bei denen eine periphere arterielle Verschlusskrankung vorlag.

B. Datenerhebung von 1976

Die Daten für die stationäre Untersuchung des Jahres 1976 wurden für die einzelnen Patienten retrospektiv aus den Krankenblattunterlagen der Chirurgischen Klinik und der Nervenlinik der Universität erhoben. Dabei wurden folgende Parameter erfasst:

1. Alter bei der stationären Aufnahme in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen im Jahre 1976 (Untersuchungszeitraum).
2. Geschlecht
3. Systolischer Blutdruck bei der Aufnahmeuntersuchung.
4. Diastolischer Blutdruck bei der Aufnahmeuntersuchung.
5. Herzerkrankung; dabei wurde unterschieden zwischen Herzbeschwerden, wie Belastungsdyspnoe und Angina pectoris, und Herzerkrankung in Form eines früheren Infarktes, eines Klappenfehlers, einer vorangegangenen Herzoperation o.ä..
6. Rauchen (keine; 1 - 9 Zigaretten pro Tag; 10 - 20 Zigaretten pro Tag; exzessiv, d.h.: über 20 Zigaretten täglich).
7. Periphere arterielle Verschlusskrankheit; dabei wurde unterschieden zwischen Veränderungen ohne Beschwerden, Claudicatio intermittens, Ruheschmerz und Gangrän.
8. Diabetes mellitus (Nüchternblutzucker größer als 110 mg % oder manifester Diabetes).
9. Karotisstenose rechts, wobei eine Lumeneinengung von weniger als 40 % als leichtgradige Stenose, eine Stenosierung von 40 - 60 % als mäßiggradige Stenose und als hochgradige Stenose eine Lumeneinengung von über 60 % erfaßt wurden.

10. Karotisstenose links (Klassifikation wie Punkt 9 : "Karotisstenose rechts").
11. Karotisverschluß rechts (ja; nein).
12. Karotisverschluß links (ja; nein).
13. Ulzeröse Karotisstenose rechts (ja; nein).
14. Ulzeröse Karotisstenose links (ja; nein).
15. Subklaviastenose (Klassifikation wie Punkt 9 : "Karotisstenose rechts").
16. Subklaviaverschluß (ja; nein).
17. Stenose des Truncus brachiocephalicus (Klassifikation wie Punkt 9 : "Karotisstenose rechts").
18. Truncus brachiocephalicus - Verschluß (ja; nein).
19. Stadium der neurologischen Erkrankung. Dabei wurden unterschieden:
 - ein asymptomatisches Stadium,
 - ein Stadium flüchtiger neurologischer Ausfälle (TIA),
 - ein Stadium eines akuten Hirninfarktes
 - ein Stadium eines abgeschlossenen Hirninfarktes.

Das Stadium der flüchtigen neurologischen Ausfälle wurde dabei eingeteilt in:

- zentrale neurologische Störungen im Versorgungsgebiet der A. carotis,
- zentrale neurologische Störungen im Versorgungsgebiet der A. vertebralis,
- atypische Ausfälle, beispielsweise synkopale Zustände, Drehschwindelattacken und Krampfanfälle

20. Psychiatrische Beurteilung.

Hierbei wurde eine Einteilung in die Gruppen: unauffällig, leicht auffällig und deutlich auffällig vorgenommen.

21. Angiographie - Komplikationen (ja; nein).

Der elektroencephalographische Befund wurde im Hinblick auf den Nachweis einer Allgemeinveränderung und eines Herdbefundes ausgewertet. Die Zuordnung stützte sich hierbei auf den schriftlichen Befund. Es wurde lediglich unterschieden zwischen regelrechter Grundaktivität und Allgemeinveränderung, sowie zwischen EEG ohne oder mit Herdbefund.

C. Datenerhebung von 1980

Für die Erfassung des Krankheitsverlaufs wurde den Patienten ein Fragebogen zugesandt (siehe Anhang 1). Dieser Fragebogen wurde in 23 Fällen von den Patienten selbst und in 10 Fällen von deren Angehörigen beantwortet. Die fehlenden Daten der restlichen Patienten konnten auf telephonischem Wege 18 mal von den Patienten selbst eingeholt werden, 7 mal durch den Hausarzt und 3 mal durch die Krankenkasse. Somit war die Datenerhebung für alle 61 Patienten gewährleistet.

Über den Krankheitsverlauf wurden Informationen eingeholt bezüglich der Überlebensrate, der Todesfallhäufigkeit im Beobachtungszeitraum, der Todesursache, der Häufigkeit zerebrovaskulärer Ereignisse und, soweit möglich, des allgemeinen Befindens (siehe Anhang 2).

D. Zusammensetzung des untersuchten Patientengutes

Von den 61 in die Untersuchung einbezogenen Patienten waren 7 Frauen (11,5 %) und 54 Männer (88,5 %). Das Durchschnittsalter betrug 59,6 Jahre; der jüngste Patient war 41 Jahre, der älteste 77 Jahre alt.

Ohne klinische Zeichen einer Herzerkrankung waren 13 Patienten (21,3 %), Beschwerden, wie Belastungsdyspnoe, Angina pectoris etc., lagen bei 37 Patienten vor (60,7 %), und Zeichen einer Herzerkrankung (Infarkt, Operation, Herzklappenfehler usw.) wiesen 11 Patienten (18 %) auf.

Bezüglich der peripheren arteriellen Erkrankung waren 20 Kranke (33 %) ohne Beschwerden, eine Claudicatio intermittens bestand in 29 Fällen (47,5 %), ein Ruheschmerz wurde von 7 Patienten (11,5 %) angegeben, und 5 Personen (8 %) litten an einer Gangrän.

Ein bereits behandelter Diabetes mellitus oder ein Nüchternblutzucker von mehr als 110 mg % ergaben sich bei 15 Patienten (25 %).

Ein Hypertonus (systolischer Wert höher als 160 mm Hg und diastolischer Wert höher als 95 mm Hg) wurde bei 11 Patienten (18 %) festgestellt; eine ausschließlich systolische Blutdruckerhöhung (höher als 160 mm Hg) bestand bei 12 Personen (19,7 %) und ein isolierter diastolischer Bluthochdruck (höher als 95 mm Hg) bei 6 Patienten (10 %).

Bei allen 61 Patienten wurde eine Angiographie routinemäßig in der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen - Nürnberg oder in dem radiologischen Zentrum des Klinikums Nürnberg durchgeführt.

Die Auswertung ergab eine rechtsseitige Karotisstenose bei 6 Patienten (9,9 %), davon eine Stenose mit weniger als 60 % Lumeneinengung in 4 Fällen (6,6 %) und eine Stenosierung von über 60 % in 2 Fällen (3,3 %).

Eine Karotisstenose auf der linken Seite lag bei 4 Patienten (6,6 %) vor, wovon wiederum eine Stenosierung mit weniger als 60 % Lumeneinengung in 3 Fällen (5 %) bestand und eine entsprechend starke Stenose von über 60 % in einem Fall (1,6 %).

Beidseitige Karotisstenosen wurden in 10 Fällen nachgewiesen (16,4 %); davon hatten 3 Patienten (5 %) auf einer Seite eine Stenose von über 60 %.

Insgesamt 5 Patienten (8,2 %) litten an einer beidseitigen Stenosierung von weniger als 60 %, und bei 2 Patienten (3,3 %) lag eine Stenose beidseits von über 60 % Lumeneinengung vor.

Leichtgradige Subklaviastenosen bis 40 % Lumeneinengung konnten bei 5 Personen (8,2 %) festgestellt werden, mäßiggradige Stenosen (40 - 60 %) in 2 Fällen (3,3 %) und ein totaler Verschuß in einem Fall (1,6 %).

Bei 56 Patienten (91,8 %) war ein Elektroencephalogramm abgeleitet worden.

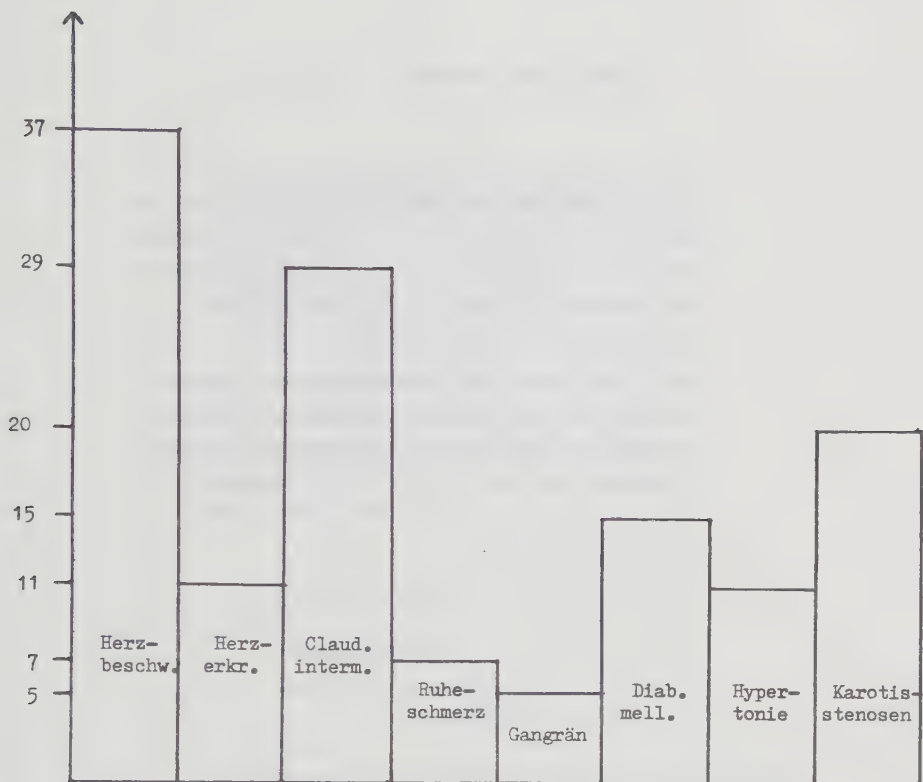


Abbildung 1 : Zusammensetzung des untersuchten Patientengutes:

Häufigkeit von Begleiterkrankungen

E. Statistisches Vorgehen

Die statistischen Berechnungen wurden nach Übertragung der Rohdaten auf Lochkarten an der TR 440 des Regionalen Rechenzentrums der Universität Erlangen - Nürnberg nach dem Statistik - Programm - System für die Sozialwissenschaften (2) durchgeführt.

Neben der deskriptiven Statistik wurden zur Abschätzung eines möglichen Zusammenhanges der einzelnen Merkmale mit der Todesfallhäufigkeit im Beobachtungszeitraum Kreuztabellen mit dem Chi - Quadrat - Test erstellt oder der t - Test durchgeführt.

III. Ergebnisse

A. Todesfallhäufigkeit (Kreuztabellen)

Kreuztabellen für die Todesfallhäufigkeit wurden für folgende Variablen erstellt:

1. Geschlechtsverteilung
2. Alter
3. Systolischer Blutdruck
4. Diastolischer Blutdruck
5. Herzerkrankung
6. Periphere arterielle Erkrankung
7. Diabetes mellitus
8. Karotisveränderung
9. Psychiatrische Beurteilung
10. EEG
11. Operativer Eingriff wegen peripherer arterieller Verschlusskrankheit
12. Gabe von oralen Antidiabetica
13. Gabe von Insulin - Antidiabetica
14. Gabe von Digitalis
15. Adipositas
16. Triglyceridgehalt
17. Thrombocytenaggregationstest

Die Kreuztabelle für das Zigarettenrauchen war nicht verwertbar, da die Patientenangaben unzulänglich dokumentiert waren.

1. Geschlechtsverteilung

Für die Todesfallhäufigkeit ergab sich, daß von den 54 Männern zum Untersuchungszeitpunkt 38 (70,4 %) überlebten, 16 Patienten jedoch bereits verstorben waren (29,6 %). Von den 7 Frauen überlebten 6 (86 %), nur eine Patientin verstarb (14 %).

Tabelle 1 : Geschlechtsverteilung und Todesfallhäufigkeit

	Männer	Frauen	Total
lebend	38	6	44
verstorben	16	1	17
	54	7	61

Ein Zusammenhang zwischen Geschlechtsverteilung und Todesfallhäufigkeit konnte somit nicht aufgedeckt werden.

2. Alter

Für die Abschätzung eines eventuellen Zusammenhanges zwischen Alter und Todesfallhäufigkeit wurden die Patienten hinsichtlich ihres Alters in 3 Gruppen eingeteilt:

Gruppe 1 : Patienten bis 55 Jahre

Gruppe 2 : Patienten von 56 bis 65 Jahren

Gruppe 3 : Patienten von 66 Jahren und älter

Bis zur Nachuntersuchung 1980 überlebten von den insgesamt 61 Patienten 44 (72,1 %), 17 Kranke verstarben (27,9 %).

In der 25 Patienten umfassenden Gruppe 1 überlebten 22 Personen (88 %), 3 verstarben (12 %). Bei den 18 Patienten der Gruppe 2 überlebten 13 Kranke (72,2 %), 5 verstarben (27,8 %). In der ebenfalls 18 Patienten umfassenden Gruppe 3 überlebten 9 Patienten (50 %), 9 verstarben (50 %).

Tabelle 2 : Alter und Todesfallhäufigkeit

	Gruppe1	Gruppe2	Gruppe3	Total
lebend	22	13	9	44
verstorben	3	5	9	17
	25	18	18	61

Die im Chi - Quadrat - Test ermittelte Zufallswahrscheinlichkeit lag bei dieser Verteilung unter dem 5 % - Signifikanzniveau, sodaß ein Zusammenhang zwischen Altersgruppen und Todesfallhäufigkeit angenommen werden kann.

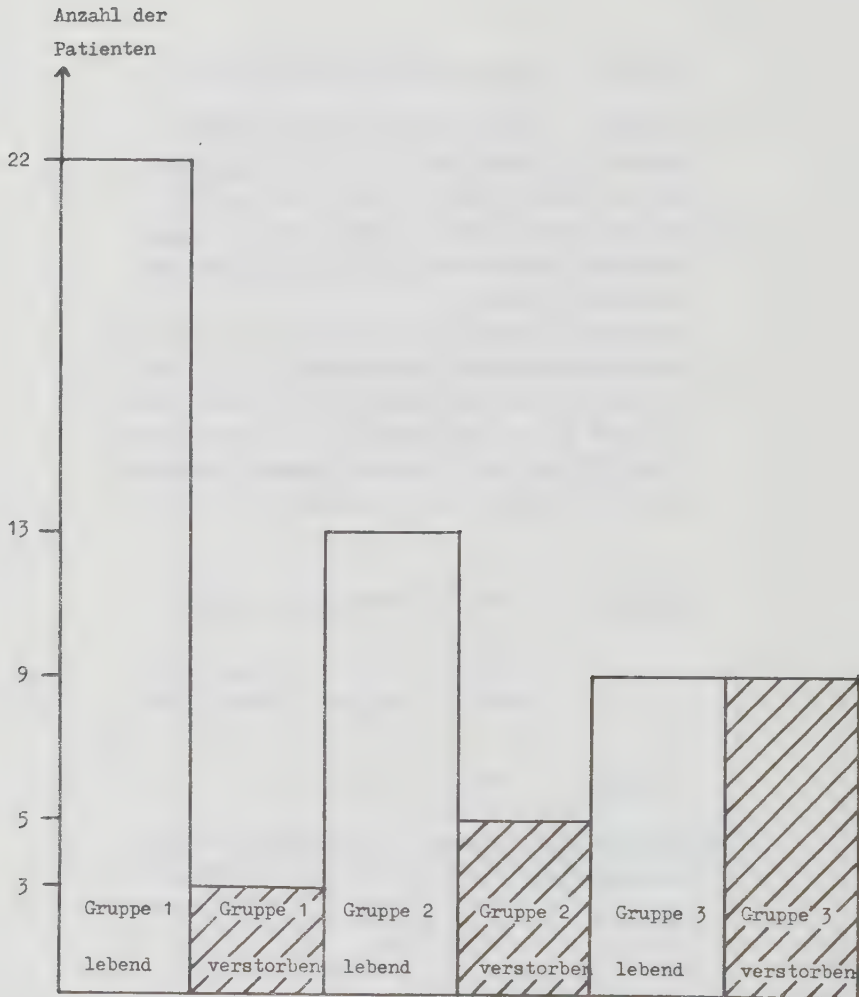


Abbildung 2 : Alter und Todesfallhäufigkeit.

3. Systolischer Blutdruck

Die Todesfallhäufigkeit, aufgeschlüsselt nach systolischem Blutdruck, ergab, daß von den 18 Patienten (29,5 %), die einen Wert von weniger als 140 mm Hg aufwiesen, 14 Personen (77,7 %) überlebten und 4 verstarben (22,3 %). In der Gruppe der 19 Patienten (31,1 %), deren systolischer Blutdruckwert zwischen 140 und 160 mm Hg lag, überlebten 12 Kranke (63,2 %) und 7 verstarben (36,8 %). Die 2 Patientengruppen, die einen systolischen Blutdruckwert zwischen 160 und 180 mm Hg aufwiesen oder einen Wert zeigten, der über 180 mm Hg lag, waren sowohl in der Personenzahl als auch in der Todesfallhäufigkeit identisch. So konnten jeder der beiden Gruppen je 12 Patienten (19,7 %) zugeordnet werden, von denen wiederum jeweils 9 Kranke (75 %) überlebten und 3 verstarben (25 %).

Tabelle 3 : Systolischer Blutdruck und Todesfallhäufigkeit

	Wert <140	Wert >140 und <160	Wert >160 und <180	Wert >180	Total
lebend	14	12	9	9	44
verstorben	4	7	3	3	17
	18	19	12	12	61

Die Zufallswahrscheinlichkeit der Verteilung nach dem Chi - Quadrat - Test der 4 - Felder - Tafel erreichte nicht das 5 % - Signifikanzniveau.

4. Diastolischer Blutdruck

Der diastolische Blutdruck wurde bezüglich der Todesfallhäufigkeit in folgende Gruppen unterteilt:

Gruppe 1 : diast. Wert kleiner 80 mm Hg

Gruppe 2 : diast. Wert zwischen 80 und 100 mm Hg

Gruppe 3 : diast. Wert zwischen 100 und 120 mm Hg

Gruppe 4 : diast. Wert größer 120 mm Hg

In der Gruppe 1 befanden sich insgesamt 8 Personen (13,1 %), von denen 4 überlebten (50 %) und 4 verstarben (50 %). Der Gruppe 2 konnten 36 Patienten (59 %) zugeteilt werden, von denen 26 überlebten (72,2 %), 10 Personen dagegen (27,8 %) waren bis zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bereits verstorben. Von den in Gruppe 3 befindlichen 14 Patienten (23 %) überlebten 12 (85,7 %), 2 Kranke verstarben (14,3 %). Der Gruppe 4 wurden 3 Personen zugeteilt (4,9 %), von denen 2 überlebten und 1 verstarb.

Bei dieser Verteilung zeigte sich im Chi - Quadrat - Test der 4 - Felder - Tafel eine Zufallswahrscheinlichkeit, die das 5 % - Signifikanzniveau nicht erreichte.

Tabelle 4 : Diastolischer Blutdruck und Todesfallhäufigkeit

	Gruppe1	Gruppe2	Gruppe3	Gruppe4	Total
lebend	4	26	12	2	44
verstorben	4	10	2	1	17
	8	36	14	3	61

5. Herzerkrankung (Herzbeschwerden)

Der Vergleich von Herzerkrankung (Herzbeschwerden) und Todesfallhäufigkeit ergab folgendes Resultat:

Von den 13 Patienten (21,4 %) ohne Herzerkrankung oder - beschwerden überlebten 10 (76,9 %), 3 Personen verstarben (23,1 %). In der Gruppe der 37 Patienten (60,6 %), die an kardialen Symptomen wie Angina pectoris oder Belastungsdyspnoe litten, konnten 27 von ihnen (73 %) als lebend und 10 (27 %) als verstorben eruiert werden. Bei den 11 Patienten (18 %), die eine Herzerkrankung aufwiesen, überlebten 7 Personen (63,6 %), 4 Kranke (36,4 %) waren bereits verstorben.

Tabelle 5 : Herzerkrankung und Todesfallhäufigkeit

	Keine Herz- erkrankung	Beschwerden	Herzer- krankung	Total
lebend	10	27	7	44
verstorben	3	10	4	17
	13	37	11	61

Das Ergebnis lag in der Zufallswahrscheinlichkeit im
Chi - Quadrat - Test über dem 5 % - Signifikanzniveau.

6. Periphere arterielle Erkrankung

Die Patienten wurden in Bezug auf die periphere
arterielle Erkrankung in folgende 4 Gruppen unter-
teilt:

Der Gruppe 1 wurden 20 Patienten zugeteilt, welche
an keiner peripheren arteriellen Erkrankung litten
oder Veränderungen aufwiesen, die keine Beschwerden
nach sich zogen. Von diesen überlebten bis zum Nach-
untersuchungszeitpunkt 17 Personen (85 %), 3 Kran-
ke verstarben (15 %).

Die Gruppe 2 umfaßte 29 Patienten, die an einer Clau-
dicatio intermittens litten. Von dieser Gruppe über-
lebten 23 Kranke (79,3 %), 6 verstarben (20,7 %).

7 Patienten litten an Ruheschmerz und wurden der Gruppe 3 zugeteilt. 2 Patienten überlebten (28,6 %), 5 verstarben (71,4 %).

In Gruppe 4 wurden die 5 Patienten zusammengefaßt, die bereits ein Gangrän aufwiesen. Von dieser Gruppe überlebten 2 Kranke (40 %), 3 Patienten (60 %) verstarben.

Tabelle 6 : Periphere arterielle Erkrankung und
Todesfallhäufigkeit

	Gruppe1	Gruppe2	Gruppe3	Gruppe4	Total
lebend	17	23	2	2	44
verstorben	3	6	5	3	17
	20	29	7	5	61

Die im Chi - Quadrat - Test ermittelte Zufallswahrscheinlichkeit lag bei dieser Verteilung unter dem 5 % - Signifikanzniveau, sodaß ein Zusammenhang zwischen Art und Grad der peripheren arteriellen Erkrankung und der Todesfallhäufigkeit angenommen werden kann.

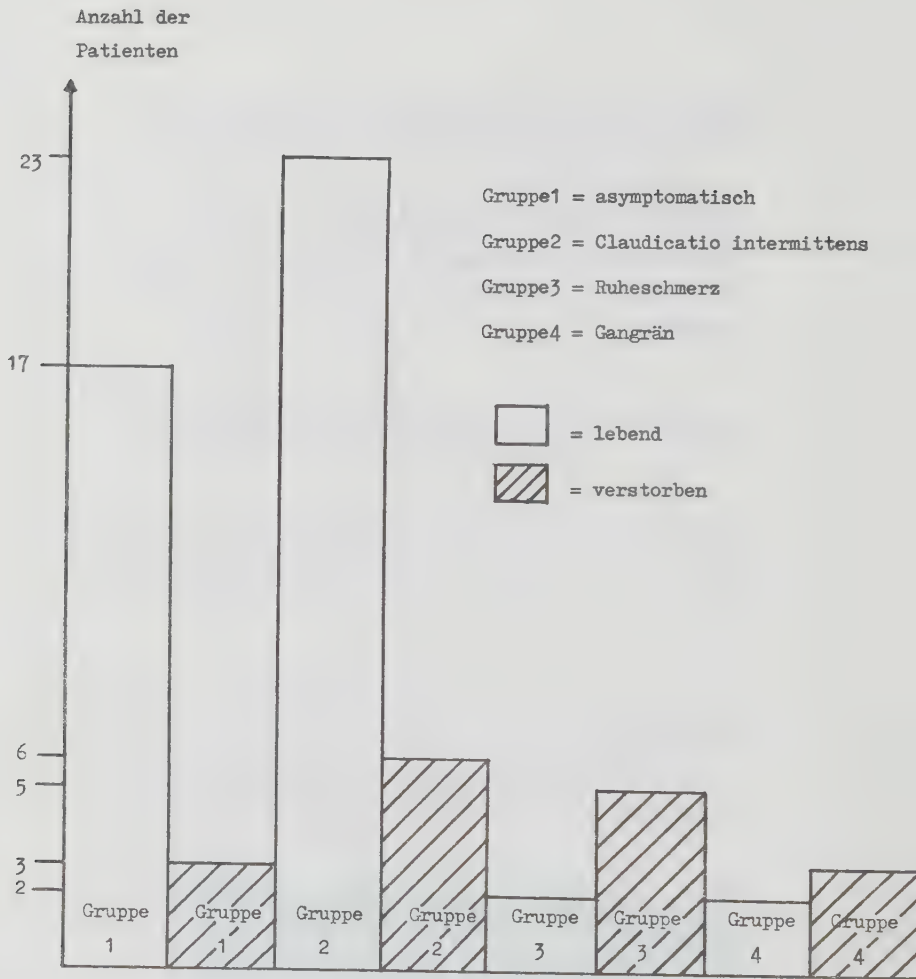


Abbildung 3 : Periphere arterielle Erkrankung und Todesfallhäufigkeit.

7. Diabetes mellitus

Die Todesfallhäufigkeit in Bezug auf den Diabetes mellitus ergab, daß von den 15 Patienten, die an dieser Krankheit litten, noch 11 Personen (73,3 %) lebten, während 4 (26,7 %) zum Untersuchungszeitpunkt bereits verstorben waren. Von den 46 Patienten, die nicht an Diabetes mellitus erkrankt waren, überlebten 33 Kranke (71,7 %), 13 Personen (28,3 %) verstarben.

Tabelle 7 : Diabetes mellitus und Todesfallhäufigkeit

	Kein Diabetes	Diabetes	Total
lebend	33	11	44
verstorben	13	4	17
	46	15	61

Das 5 % - Signifikanzniveau im Chi - Quadrat - Test wurde bei diesem Vergleich nicht erreicht, sodaß kein Zusammenhang zwischen Diabetes mellitus und Todesfallhäufigkeit vermutet werden kann.

8. Karotisveränderungen

Die Häufigkeit von hämodynamisch wirksamen Karotisveränderungen ist, getrennt für die Gruppen der überlebenden und der verstorbenen Patienten, in Tabelle 8 aufgeführt.

Bei näherer Betrachtung der einzelnen Gruppen läßt sich feststellen, daß von den 40 Patienten ohne Karotisveränderungen insgesamt 33 Personen (82,5 %) überlebten und 7 Kranke (17,5 %) verstorben sind. Alle 7 verstorbenen Patienten ohne Karotisveränderungen waren Männer, von denen 1 an Diabetes mellitus, 1 an Hochdruck und 1 Patient an Diabetes mellitus und Hochdruck litt. Bei 2 der verstorbenen Patienten lag keine Herzerkrankung vor, 3 litten an Beschwerden wie Angina pectoris oder Belastungsdyspnoe, und bei 2 Verstorbenen lagen Erkrankungen vor wie Infarkt, Operation, Herzklappenfehler etc., von denen 1 Patient im Beobachtungszeitraum einen nachgewiesenen Herzinfarkt erlitt, der tödlich verlief. Ansonsten waren die Todesursachen nicht ausreichend sicher zu ermitteln.

Bei 3 der 7 Verstorbenen ohne Karotisveränderungen war wegen einer peripheren arteriellen Gefäßerkrankung eine Operation vorausgegangen. Sie litten mit 1 Ausnahme an einer Claudicatio intermittens. Die an ihnen durchgeführten Operationen gliederten sich auf in 2 Femoro - popliteale Bypässe und 1 Aorto - femoralen Bypass (siehe Anhang 3).

In der Gruppe der Patienten mit Karotisveränderungen ohne hämodynamische Wirkung überlebten 7 Personen (53,8 %), 6 Kranke verstarben (46,2 %). Unter den 6 Verstorbenen befanden sich 5 Männer und 1 Frau; keiner dieser verstorbenen Patienten litt an Hypertonie oder an Diabetes mellitus.

Bei einem der 6 Verstorbenen lag keine Herzerkrankung vor, 4 Patienten gaben Beschwerden wie Angina pectoris oder Belastungsdyspnoe an, bei 1 Verstorbenen wurden auch objektive Zeichen einer Herzerkrankung festgestellt. Die Todesursachen der Patienten waren jedoch nicht ausreichend eruierbar. Sämtliche 6 verstorbenen Patienten sind auf Grund folgender Beschwerden operiert worden: 2 mal lag ein Gangrän vor, 2 mal bestand Ruheschmerz, 1 mal eine Claudicatio intermittens und ein Fall war ohne größere Beschwerdenangaben. Die 6 Operationen gliederten sich auf in 3 Femoro - popliteale Bypässe, 2 Aorto - femorale Bypässe und 1 Femoro - femoralen Bypass (siehe Anhang 4).

In der Gruppe der Personen mit einseitig oder beidseitig hämodynamisch wirksamen Karotisveränderungen überlebten 4 Patienten (50 %), verstorben sind ebenfalls 4 Patienten (50 %). Die Verstorbenen waren ausschließlich Männer, von denen 2 an Diabetes mellitus und 1 an Hypertonie litten.

Bei 1 Patienten lag eine Herzerkrankung vor, 3 Personen gaben Beschwerden an, in keinem Fall bestand ein Herzinfarkt. Die Todesursachen waren nicht genau festzustellen.

Diese 4 verstorbenen Patienten wurden alle wegen einer peripheren arteriellen Verschlusskrankung operiert: 2 mal wegen Gangrän und 2 mal wegen Ruheschmerzen. Diese 4 Operationen gliederten sich auf in 2 Femoro - popliteale Bypässe, 1 Aorto - femoralen Bypass und in 1 Amputation bei einem der beiden Verschlüsse.

Insgesamt fällt in allen 3 Gruppen auf, daß der größte Teil der verstorbenen Patienten unter einer höhergradigen peripheren arteriellen Verschlusskrankung litt.

Die Betrachtung der Todesfallhäufigkeit ausschließlich in Bezug auf die Karotisveränderung läßt einen Zusammenhang vermuten zwischen Karotisveränderung und Todesfallhäufigkeit.

Die Häufigkeit von Karotisveränderungen bei den im Verlauf überlebenden und verstorbenen Patienten stellte sich dabei wie folgt dar:

Tabelle 8 : Karotisveränderung und Todesfallhäufigkeit

	Ohne Karotisveränderung	Ohne hämodyn. wirks. Karotisveränderung	Mit eins. oder beids. hämodyn.wirks. Karotisveränderung	Total
lebend	33	7	4	44
verstorben	7	6	4	17
	40	13	8	61

Die im Chi - Quadrat - Test ermittelte Zufallswahrscheinlichkeit lag bei dieser Verteilung unter dem 5 % - Signifikanzniveau, sodaß ein Zusammenhang zwischen hämodynamisch wirksamer Karotisveränderung oder hämodynamisch nicht wirksamer Karotisveränderung und der Todesfallhäufigkeit angenommen werden kann.

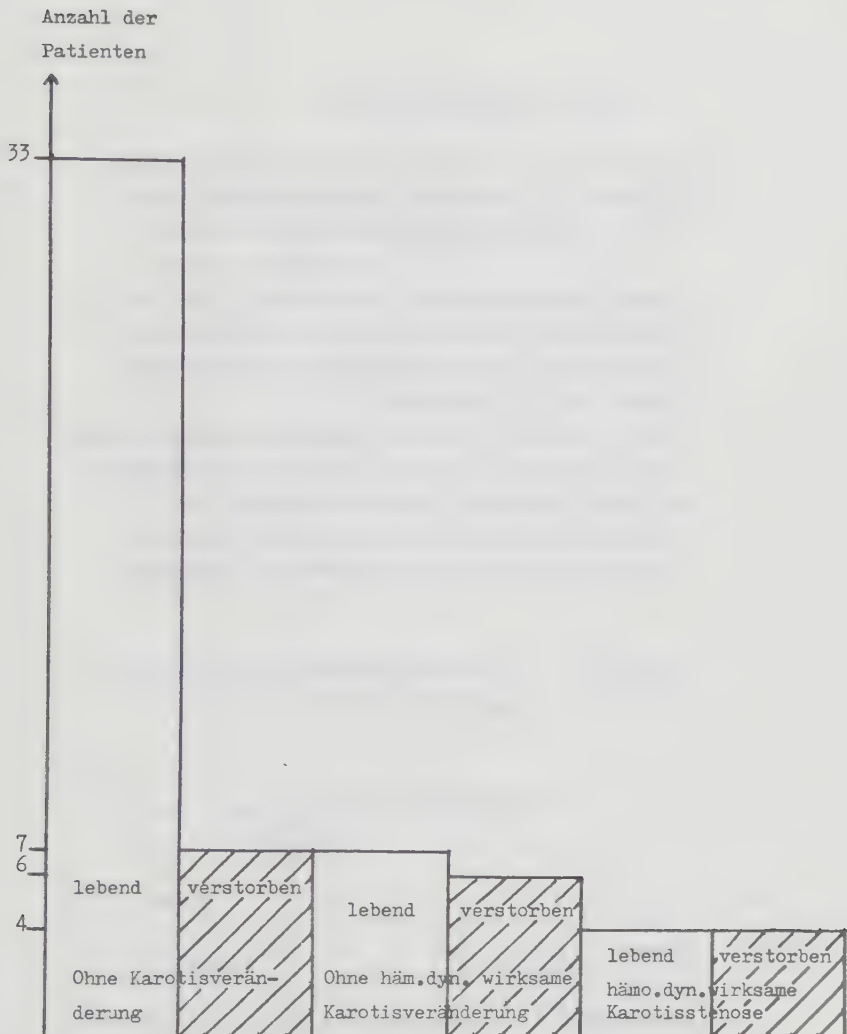


Abbildung 4 : Karotisveränderung und Todesfallhäufigkeit

9. Psychiatrische Beurteilung

Für die Betrachtung der Todesfallhäufigkeit bezüglich der psychiatrischen Beurteilung entfiel ein Patient, da kein psychiatrischer Befund vorlag.

Von den verbliebenen 60 Personen konnten 49 (81,7 %) als psychisch unauffällig beurteilt werden, wobei 37 Patienten (75,5 %) überlebten, während 12 Personen (24,5 %) verstarben.

Bei 11 Patienten (18,3 %) konnten leichte und deutliche psychische Auffälligkeiten beschrieben werden. In dieser Gruppe gab es nur 6 Patienten (54,5 %), die überlebten; 5 Patienten (45,5 %) waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bereits verstorben.

Tabelle 9 : Psychiatrische Beurteilung und Todesfallhäufigkeit

	unauffällig	leicht und deutlich auffällig	Total
lebend	37	6	43
verstorben	12	5	17
	49	11	60

Das 5 % - Signifikanzniveau wurde im Chi - Quadrat - Test nicht erreicht, sodaß kein Zusammenhang zwischen psychiatrischer Beurteilung und Todesfallhäufigkeit vermutet werden kann.

10. EEG

Bei 56 Patienten konnte ein EEG ausgewertet werden. In 17 Fällen (30,3 %) fand sich dabei ein pathologisches EEG mit einer Allgemeinveränderung oder mit einem Herdbefund.

In dem statistischen Vergleich mit der Todesfallhäufigkeit zeigte sich dabei, daß von den 17 Personen, die ein pathologisches EEG aufwiesen, 10 Patienten (58,8 %) überlebten, 7 Kranke (41,2 %) waren zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bereits verstorben.

Von den 39 Patienten (69,7 %), die ein normales EEG aufwiesen, konnten 31 Personen (79,5 %) als lebend und 8 Personen (20,5 %) als verstorben eruiert werden.

Tabelle 10 : EEG und Todesfallhäufigkeit

	Normales EEG	Pathologisches EEG	Total
lebend	31	10	41
verstorben	8	7	15
	39	17	56

Die Zufallswahrscheinlichkeit der Verteilung nach dem Chi - Quadrat - Test der 4 - Felder - Tafel erreichte nicht das 5 % - Signifikanzniveau, sodaß ein Zusammenhang zwischen EEG und Todesfallhäufigkeit nicht vermutet werden kann.

11. Operativer Eingriff wegen peripherer arterieller Verschlusskrankheit

Die Todesfallhäufigkeit, aufgezeigt an einer im Nachbeobachtungszeitraum stattgefundenen Operation auf Grund einer peripheren arteriellen Verschluss-erkrankung, ergab, daß von den 27 Patienten, die keiner Operation unterzogen wurden, 23 überlebten (85,2 %), während 4 Personen (14,8 %) verstarben.

In der Gruppe der 34 Patienten, die operiert worden waren, lebten zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung noch 21 Personen (61,8 %), 13 Patienten (38,2 %) waren bereits verstorben.

Tabelle 11 : Operativer Eingriff wegen peripherer arterieller Verschlusskrankheit und Todesfallhäufigkeit

	keine Operation	Operation	Total
lebend	23	21	44
verstorben	4	13	17
	27	34	61

Das Ergebnis lag in der Zufallswahrscheinlichkeit im Chi - Quadrat - Test über dem 5 % - Signifikanzniveau, sodaß ein Zusammenhang zwischen operativem Eingriff auf Grund einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit und der Todesfallhäufigkeit nicht vermutet werden kann.

12. Gabe von oralen Antidiabetica

Von den 44 überlebenden Patienten litten lediglich 2 Personen (4,5 %) an einem mit oralen Antidiabetica behandlungsbedürftigen Diabetes mellitus. Ebenfalls 2 Personen (11,7 %) aus der Gruppe der verstorbenen Patienten mußten orale Antidiabetica zu sich nehmen.

Tabelle 12 : Gabe von oralen Antidiabetica und Todesfallhäufigkeit

	keine oralen Antidiabetica	orale Anti- diabetica	Total
lebend	42	2	44
verstorben	15	2	17
	57	4	61

Die Zufallswahrscheinlichkeit dieser Verteilung erreichte nicht das 5 % - Signifikanzniveau, sodaß sich kein Zusammenhang mit der Häufigkeit der Gabe von oralen Antidiabetica und der Todesfallhäufigkeit vermuten läßt.

13. Gabe von Insulin

Vier Patienten wurden ausschließlich mit Insulin behandelt, ein Patient erhielt neben den oralen Antidiabetica zusätzlich Insulin. 2 Diabetiker verstarben (4,5 %), 3 überlebten (6,8 %).

Tabelle 13 : Gabe von Insulin und Todesfallhäufigkeit

	kein Insulin	Insulin	Total
lebend	41	3	44
verstorben	15	2	17
	56	5	61

Auch hier erreichte die Zufallswahrscheinlichkeit dieser Verteilung nicht das 5 % - Signifikanzniveau, sodaß kein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Gabe von Insulin und der Todesfallhäufigkeit zu vermuten ist.

14. Gabe von Digitalis

Von den 61 Patienten waren lediglich 4 Patienten nicht medikamentös mit Digitalispräparaten eingestellt. Diese 4 Patienten (6,6 %) befanden sich in der Gruppe der Überlebenden, zusammen mit 40 Patienten, die Digitalispräparate einnahmen. Sämtliche verstorbene Patienten waren digitalisiert.

Die Zufallswahrscheinlichkeit der folgenden Verteilung nach dem Chi - Quadrat - Test der 4 - Felder - Tafel erreichte nicht das 5 % - Signifikanzniveau, sodaß sich kein Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Gabe von Digitalis und der Todesfallhäufigkeit vermuten läßt.

Tabelle 14 : Gabe von Digitalis und Todesfallhäufigkeit

	kein Digitalis	Digitalis	Total
lebend	4	40	44
verstorben	0	17	17
	4	57	61

15. Adipositas

In Bezug auf die Todesfallhäufigkeit ergab sich, daß von den 44 Überlebenden 21 Patienten (47,7 %) nicht übergewichtig waren, 23 Patienten (52,3 %) jedoch ein Körpergewicht von zusätzlich mehr als 20 % ihres Idealgewichtes aufwiesen.

Ein ähnliches Verhältnis zeigte sich in der Gruppe der 17 verstorbenen Patienten, von denen 8 Personen (47,1 %) stark übergewichtig waren.

Tabelle 15 : Adipositas und Todesfallhäufigkeit

	keine Adipositas	Adipositas	Total
lebend	21	23	44
verstorben	9	8	17
	30	31	61

Auch bei diesem Vergleich konnte im Chi - Quadrat - Test der 4 - Felder - Tafel kein Zusammenhang zwischen Adipositas und Todesfallhäufigkeit festgestellt werden.

16. Triglyceridgehalt

In der Gruppe der überlebenden Patienten wiesen 24 Personen (54,5 %) einen TAG - Gehalt von unter 170 mg % auf, befanden sich somit noch im Normalbereich. Bei 20 Patienten (45,5 %) zeigte sich ein zum Teil stark erhöhter Triglyceridgehalt im Blut.

Ein ähnliches Verhältnis konnte in der Gruppe der Verstorbenen festgestellt werden. Bei 9 Patienten (52,9 %) war der Wert nicht erhöht, 8 Patienten (47,1 %) wiesen einen deutlich erhöhten TAG - Spiegel auf.

Tabelle 16 : Triglyceridgehalt und Todesfallhäufigkeit

	Wert kleiner 170 mg %	Wert größer 170 mg %	Total
lebend	24	20	44
verstorben	9	8	17
	33	28	61

17. Thrombocytenaggregationstest

Da der Thrombocytenaggregationstest im Untersuchungszeitraum als Laboruntersuchung erst eingeführt wurde, ist bei 36 Patienten kein Test durchgeführt worden.

Die in 3 Stufen (normal, Grenzwert, gesteigert) eingeteilte Laboruntersuchung ergab in der Auswertung keinen Zusammenhang zwischen Thrombocytenaggregationstest und Todesfallhäufigkeit.

Durch den Vergleich der Ergebnisse konnte folgende Tabelle erstellt werden:

Tabelle 17 : Thrombocytenaggregationstest und
Todesfallhäufigkeit

	nicht erstellt	normal	Grenzwert	gesteigert	Total
lebend	28	5	5	6	44
verstorben	8	4	3	2	17
	36	9	8	8	61

B. Hirnfarkthäufigkeit (Kasuistik)

Von den insgesamt 61 Patienten erlitten im Langzeitverlauf lediglich 2 Patienten einen Hirnfarkt, der in beiden Fällen nicht tödlich verlief.

Der erste Patient war 54 Jahre alt und litt an Hypertonie. Der systolische Blutdruckwert betrug 180 mm Hg, der diastolische Wert lag bei 120 mm Hg. Auf Grund einer Angina pectoris wurde der Patient digitalisiert, zudem wurde ihm ein Antidiabeticum verordnet, da er an einem Diabetes mellitus litt. Die Blutuntersuchungen ergaben keine pathologischen Befunde, lediglich der Gehalt an Triglyceriden lag mit 308 mg % über dem Normalwert. Der Patient zeigte keine klinisch erfaßbaren Wandveränderungen oder Stenosierungen an der A. carotis, jedoch lag bei ihm eine manifeste periphere arterielle Erkrankung vor, die sich in einer Claudicatio intermittens äußerte. Durch die zunehmende Verschlechterung der arteriellen Versorgung der rechten unteren Extremität wurde ein chirurgischer Eingriff in Form eines femoro - poplitealen Bypasses notwendig.

Der zweite Patient war 55 Jahre alt und litt ebenfalls an einer Hypertonie. Der systolische Blutdruckwert betrug 175 mm Hg, der diastolische Wert lag bei 85 mm Hg. Der Patient litt an einem Diabetes mellitus, der mit Antidiabetica behandelt wurde. Die Blutuntersuchungen ergaben einen leicht erhöhten Triglyceridgehalt von 257 mg %, alle übrigen Werte lagen im normalen Bereich. Bei dem Patienten lag eine periphere arterielle Erkrankung vor in Form einer Claudicatio intermittens.

Auf Grund einer Verschlechterung dieses Krankheitsbildes wurde eine Sympathektomie rechts durchgeführt. An der rechten A. carotis konnte eine Stenosierung des Lumens von 40 % festgestellt werden.

Im Gegensatz zu dem zuerst beschriebenen Patienten, der keine durch den Hirninfarkt bedingten Beschwerden angab, litt der zweite Patient nach dem Schlaganfall an Vergeßlichkeit, Schwindel und an zeitweise auftretenden Bewußtlosigkeitszuständen.

IV. Diskussion

Die Frage, ob bei Patienten mit asymptomatischen Karotisstenosen durch einen operativen Karotiseingriff eine entscheidende Verbesserung der Überlebensrate oder eine wesentliche Verminderung des Schlaganfallrisikos erreicht werden kann, muß trotz mehrerer Untersuchungen nach wie vor als ungeklärt gelten.

So führten Humphries et al. (12) im Jahre 1976 Untersuchungen durch, in denen der Krankheitsverlauf von 182 Patienten mit asymptomatischen Karotisstenosen bei einer Lumeneinengung von mehr als 50 % über 32 Monate hinweg beobachtet wurde. Bei 136 Patienten blieb der Verlauf asymptomatisch, 29 Patienten erlitten im weiteren Verlauf transitorische ischämische Attacken, von denen 26 operiert wurden. 3 weitere Patienten mit diesen Beschwerden unterzogen sich keiner Operation und verstarben an einem Schlaganfall.

Thompson et al. (1978) verfolgten den Krankheitsverlauf von 138 Patienten mit asymptomatischen Karotisgeräuschen über 45 Monate hinweg. 26 % der Patienten blieben asymptomatisch, 27 % entwickelten transitorische ischämische Attacken und 17 % erlitten einen Schlaganfall, an dem 2 % der Patienten verstarben. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß nur 59 % dieser Patientengruppe angiographiert wurden, sodaß die Frage der Karotissteno-
se in über der Hälfte der Fälle offen geblieben ist (25).

Kartchner und McRae (13) untersuchten im Jahre 1977 den Krankheitsverlauf von 1130 Patienten mit Karotisgeräuschen über 24 Monate hinweg, wobei asymptomatische Patienten und Patienten mit Nicht-Hemisphärenattacken zusammengefaßt wurden.

143 Patienten zeigten einen positiven phonoangiographischen und positiven okuloplethysmographischen Befund. Davon erlitten 11,9 % einen Schlaganfall, 17 % der Patienten verstarben.

Einen negativen okuloplethysmographischen und phonoangiographischen Befund wiesen 755 Patienten auf, von denen 1,9 % einen Schlaganfall erlitten, und 8,3 % der Patienten verstarben.

Aus diesen Ergebnissen wird ersichtlich, daß asymptomatische Patienten mit hochgradigen Karotisstenosen ein erhöhtes Risiko hinsichtlich der Überlebensrate und der Schlaganfallwahrscheinlichkeit haben.

Zum ähnlichen Ergebnis führte eine Verlaufsbeobachtung von Moore (17) im Jahre 1978, bei der 67 Patienten mit asymptomatischen ulzerösen, hämodynamisch nicht wirksamen Karotisstenosen (Lumeneinengung kleiner 50 %) untersucht wurden.

Man stellte hierbei keinen Unterschied in der Überlebensrate bei geringgradigen und höhergradigen ulzerösen Karotisveränderungen fest; die Patienten mit ausgeprägten ulzerösen Veränderungen an der A. carotis jedoch zeigten ein deutlich höheres Schlaganfallrisiko als Patienten mit geringgradigen Veränderungen.

Heyman et al. (1980) untersuchten von 1967 bis 1969 insgesamt 1620 Personen, welche keinen Schlaganfall erlitten hatten, keine ischämisch bedingten Herzbeschwerden aufwiesen und älter als 45 Jahre waren.

Als Ergebnis konnte festgehalten werden, daß in der Gruppe der 45- bis 54- jährigen 2,3 % der Patienten Geräusche über der Strombahn der Halsschlagader aufwiesen; in der Gruppe der über 75- jährigen waren es bereits 8,2 %. Von den 1620 Personen konnten bei insgesamt 72 Patienten Veränderungen in den Karotiden nachgewiesen werden. Bei den Männern mit Karotisgeräuschen zeigten sich in der Nachfolgezeit häufiger Schlaganfälle als bei den Frauen. Ebenso zeigten sich transitorische ischämische Attacken häufiger bei zunehmendem Alter und bei Personen mit Bluthochdruck (9).

Zu einem ähnlichen Ergebnis führte die Framingham - Studie, jedoch konnte dort keine Abhängigkeit vom Geschlecht nachgewiesen werden (28).

Für den chirurgischen Eingriff bei Karotisstenosen wurde bereits in einer größeren Zahl von Untersuchungen das Risiko der Karotisoperation angegeben. So liegt das Risiko der Letalität operativer Eingriffe bei Patienten mit asymptomatischen Karotisstenosen zwischen unter 1 % (5, 12, 14, 15, 17, 21, 23) und 7 % (3, 4, 19, 25, 26), das Risiko eines operativ bedingten Schlaganfalls zwischen 0 % (16) und 4 % (3, 19, 21, 23).

Langzeitverlaufsuntersuchungen für Patienten nach Operation von asymptomatischen Karotisstenosen liegen demgegenüber in weit geringerer Zahl vor (20, 21).

In der vorliegenden eigenen Untersuchung sollte zu der Verlaufsbeobachtung der in Erlangen an der A. carotis operierten Patienten der Versuch gewagt werden, den Krankheitsverlauf von Patienten ohne Karotisoperation nach den selben Kriterien wie den der Karotisoperierten vergleichend zu beurteilen.

Da bei diesen Untersuchungen eine Angiographie als Voraussetzung gilt, ergibt sich hierbei das Problem, eine Vergleichsgruppe zu erstellen. Bei dieser hier vorliegenden Arbeit wurde nun der Versuch unternommen, eine solche Vergleichsgruppe zusammen zu bringen, wobei bei diesen Patienten neben der sorgfältigen Auswertung der Krankenblattunterlagen eine Verlaufsuntersuchung durchgeführt wurde.

Für die 40 Patienten ohne Karotisveränderungen betrug die 4 - Jahres - Überlebensrate 80 %, wobei der Altersdurchschnitt bei 58,9 Jahren lag.

In der Verlaufsuntersuchung karotisoperierter Patienten (1) mit asymptomatischen Karotisstenosen zeigte sich, daß die 4 - Jahres - Überlebensrate demgegenüber 67,5 % betrug (± 12 %), wobei der Altersdurchschnitt dieser Gruppe bei 62,5 Jahren lag (Standardabweichung 8.7).

Für die Gruppe der 21 Patienten mit Karotisveränderungen verschiedener Grade, welche nicht operativ behandelt wurden, lag der Altersdurchschnitt bei 61,3 Jahren.

Unter ihnen gaben 17 Personen Herzbeschwerden an, zudem lag in 5 Fällen ein Diabetes mellitus vor. Auf Grund einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit wurde in 14 Fällen eine Operation vorgenommen. Es handelte sich hierbei hauptsächlich um Bypassoperationen an der Aortenbifurkation sowie am Gefäßsystem der unteren Extremität. Es konnte festgestellt werden, daß bei dieser Gruppe nach einem Beobachtungszeitraum von 4 Jahren die Überlebensrate 52,4 % betrug, wobei allerdings der Altersdurchschnitt um fast 3 Jahre höher lag als der vergleichbare durchschnittliche Wert der Patienten ohne Karotisveränderungen.

Es zeigte sich zudem deutlich, daß diese Gruppe der 21 nichtoperierten Patienten eine Fülle von schwerwiegenden Begleiterkrankungen aufwies, insbesondere höhergradige Stadien einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit. So waren beispielsweise von den 8 Patienten mit hämodynamisch wirksamen Karotisstenosen alle 4 verstorbenen Patienten wegen dieser schweren Begleiterkrankungen nicht operabel gewesen. Ein direkter Vergleich mit der Gruppe der karotisoperierten Patienten einer vorausgegangenen Untersuchung (7) ist somit nicht möglich, zumal auch die Anzahl dieser 21 Fälle zu gering ist, um einem statistischen Vergleich standzuhalten.

Zusammenfassend kann aus den Ergebnissen nicht gefolgert werden, daß die Operation an der A. carotis zu einer Verlängerung der Überlebenszeit führt. Die Schwierigkeit, vergleichbare Patientengruppen für die konservative und die operative Therapie asymptomatischer Karotisstenosen zu bilden, konnte somit letztlich in der vorliegenden Untersuchung nicht gelöst werden.

Für die Gesamtgruppe der 61 Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankung konnte bei der Verlaufserhebung ein signifikanter Zusammenhang mit der Todesfallhäufigkeit weder für die internistischen Befunde wie den Triglyceridgehalt im Blut und die Thrombocytenaggregation, noch für den systolischen oder diastolischen Blutdruckwert festgestellt werden, ebenso wenig für das Vorliegen einer Herzerkrankung oder eines Diabetes mellitus.

Auch die Erhebung und Auswertung des psychischen Befundes und des Elektroenzephalogramms ließen keinen Zusammenhang mit der Todesfallhäufigkeit erkennen.

Es bleibt jedoch festzustellen, daß die Anzahl der Patienten in den einzelnen Gruppen und auch die Anzahl der Todesfälle nicht ausreichend groß ist, um einen statistisch gesicherten Zusammenhang aufzudecken, woraus allerdings keinesfalls geschlossen werden darf, daß ein Zusammenhang nicht bestehen könnte.

Als wesentliches Untersuchungsergebnis konnte herausgestellt werden, daß neben dem Alter auch das Ausmaß der peripheren arteriellen Verschußkrankheit eng mit der Sterberate zusammenhängt, womit die Bedeutung der peripheren arteriellen Verschußkrankheit für die Langzeitprognose bestätigt wird, wie auch aus anderen bereits durchgeführten Untersuchungen bekannt ist (7, 10, 11, 14, 16).

Es zeigt sich hier die Notwendigkeit, bei einem Vergleich von Langzeituntersuchungen die Häufigkeit und das Ausmaß der Begleiterkrankungen mit anzugeben.

Im Vergleich der Patientengruppen unserer Untersuchung wurde zudem ersichtlich, daß bei wachsender hämodynamischer Wirksamkeit der Karotisstenose häufiger die Indikation für eine periphere Operation gestellt werden mußte. Mit Zunahme der Karotisveränderung ist auch eine Zunahme der generalisierten Gefäßerkrankung zu vermuten, sodaß die Ausprägung der allgemeinen Gefäßerkrankung die Prognose möglicherweise mehr beeinflußt als das Ausmaß der Karotisstenose.

Auffallend niedrig ist die Zahl der im Verlauf eingetretenen Hirninfarkte; wegen der geringen Zahl ist eine statistische Auswertung nicht sinnvoll. Es bestätigt sich jedoch, daß das Schicksal der Patienten mit peripherer arterieller Verschußkrankheit vor allem durch das Auftreten kardialer Todesfälle bestimmt werden dürfte (10).

V. Zusammenfassung

In der vorliegenden Untersuchung wird der Versuch unternommen, eine Gruppe von Patienten mit peripherer arterieller Verschlusskrankheit einer Gruppe von karotisoperierten Patienten im Langzeitverlauf gegenüberzustellen. Für die insgesamt 61 Patienten wurde nach 45 Monaten eine Verlaufserhebung durchgeführt.

40 Patienten zeigten keine Veränderung an der Halsschlagader. Der Altersdurchschnitt betrug 58,9 Jahre, die 4 - Jahres - Überlebensrate lag bei 80 %.

Die restlichen 21 Patienten zeigten Veränderungen verschiedener Grade an der A. carotis. Der Altersdurchschnitt dieser Gruppe lag bei 61,3 Jahren, die 4 - Jahres - Überlebensrate betrug 52,4 %.

In einer vorausgegangenen Langzeitverlaufsuntersuchung karotisoperierter Patienten (1) betrug die Überlebensrate nach 4 Jahren 67,5 %, der Altersdurchschnitt lag bei 62,5 Jahren.

Ein direkter Vergleich dieser Gruppen jedoch gestaltet sich problematisch, da einerseits die Anzahl der Patienten zu klein ist, andererseits unterschiedlich schwerwiegende Begleiterkrankungen vorliegen.

Es konnte allerdings festgestellt werden, daß für die Todesfallhäufigkeit kein Zusammenhang mit internistischen Befunden besteht mit Ausnahme der peripheren arteriellen Verschlusskrankheit.

VI. Literaturverzeichnis

1. Betz, A.:

Einfluß der neurologischen Symptomatik auf die
Ergebnisse nach Rekonstruktion von extrakrani-
ellen Verschlüssen der Arteria carotis.
Dissertation, Erlangen 1980

2. Beutel, K., Küffner, H., Gustav, W.:

Statistik - Programm - System für die Sozial-
wissenschaften.
Fischer, Stuttgart, New York 1980

3. DeBakey, M.E., E.S. Crawford, D.A. Cooley,
G.C. Morris jr., H.E. Garret, W.S. Fields:

Cerebral artery insufficiency.
Ann. Surg. 161 (1965) 921 - 945

4. Duplay, J., G. Darcourt, P. Labas, A. Casac,
P. Grellier:

Dix ans de chirurgie carotidienne - Le devenir
des malades.
Neuro - chirurgie 20 (1974) 215 - 222

5. Easton, J.D., D.G. Sherman:

Stroke and mortality rate in carotid endarterectomy:
228 consecutive operations.
Stroke 8 (1977) 565 - 568

6. Fields, W.S.:
The asymptomatic carotid bruit - operate or not.
Stroke 9 (1978) 269 - 271
7. Grobe, Th.:
Diagnostik und Behandlungsmöglichkeiten extra-
kranieller Verschlußprozesse der Arteria carotis.
Fortschr. Neurol. Psychiat. 49 (1981) 335 - 365
8. Grobe, Th., D. Raithel, N. Köhler:
Verlaufsuntersuchung nach operativer Korrektur
von Karotisstenosen.
Med. Klin. 74 (1979) 1097 - 1100
9. Heyman, A., M.D., W.E. Wilkinson, Ph.D., S. Heyden,
M.D., M.J. Helms, B.S., A.G. Bartel, M.D., H.R. Karp,
M.D., H.A. Tyrolerer, M.D., C.G. Hames, M.D.:
Risk of stroke in asymptomatic persons with cervical
carotid bruits.
N. Engl. J. Med. 302 (1980) 838 - 841
10. Hughson, W.G., J.I. Mann, D.J. Tibbs, H.F. Woods,
I. Walton:
Intermittent claudication: Factors determining
outcome.
Brit. med. J. (1978) 1, 1377 - 1379
11. Hughson, W.G., J.I. Mann, A. Garrod:
Intermittent claudication: Prevalence and risk factors.
Brit. med. J. (1978) 1, 1379 - 1381

12. Humphries, A.W., J.R. Young, P.H. Santilli, E.G. Beven, V.G. de Wolfe:
Unoperated asymptomatic significant internal carotid artery stenosis: A review of 182 instances.
Surgery 80 (1976) 695 - 697
13. Kartchner, M.M., L.P. McRae:
Noninvasive evaluation and management of the " asymptomatic " carotid bruit.
Surgery 82 (1977) 840 - 847
14. Kramer, D.:
Die Bedeutung der Risikofaktoren der Arteriosklerose für die Überlebensraten nach rekonstruktiven Eingriffen an der Arteria carotis.
Dissertation Erlangen 1980
15. Krüger, B.J.:
Operationsanzeige und Behandlungsergebnisse bei Verschlußprozessen der Halsschlagadern.
Fol. angiolog. 22 (1974) 163 - 166
16. Levy, H., W. Schoop:
Beziehungen zwischen Risikofaktoren und Progression der arteriellen Verschlußkrankheit.
Lebensversicher. - Med. 29 (1977) 10 - 13
17. Moore, W.S., C. Boren, J.M. Malone, A.J. Roon, R. Eisenberg, J. Goldstone, R.L. Mani:
The natural history of nonstenotic, asymptomatic ulcerative lesions of the carotid artery.
Arch. Neurol. (Chic.) 14 (1966) 124 - 128

18. Natali, J.N., M. Maraval, E. Kiefer:
Surgical treatment of stenosis and occlusion of the
internal carotid and vertebral arteries.
J. cardiovasc. Surg. 13 (1972) 4 - 15
19. Neugebauer, J., F. Simmel:
Indikation und Ergebnisse der Karotischirurgie.
Zbl. Chir. 99 (1974) 353 - 360
20. Neugebauer, J., Simmel, F.:
Die cerebrovaskuläre Insuffizienz infolge extra-
kranieller Arterienveränderungen.
VEB Volk und Gesundheit, Berlin 1975
21. Nunn, D.B.:
Carotid endarterectomy: An analysis of 234 operative
cases.
Ann. Surg. 182 (1975) 733 - 738
22. Raithel, D. (Hrsg.):
Zerebrale Insuffizienz durch extrakranielle Gefäß-
verschlüsse.
Perimed, Erlangen 1977
23. Schulz, U., K. Lauenbach, P. Preissler:
Bericht über 356 Wiederherstellungsoperationen an
den supraaortalen Ästen.
Thoraxchirurgie 25 (1977) 294 - 297

24. Thompson, J.E., D.J. Austin, R.D. Patman:
Carotid endarterectomy for cerebrovascular insufficiency: Long - term results in 592 patients followed up to thirteen years.
Ann. Surg. 172 (1970) 663 - 679
25. Thompson, J.E., R.D. Patman, C.M. Talkington:
Asymptomatic carotid bruit:
Long - term outcome of patients having endarterectomy compared with unoperated controls.
Ann. Surg. 188 (1978) 308 - 316
26. Vollmar, J.:
Rekonstruktive Chirurgie der Arterien.
2. überarb. und erweiterte Auflage
Thieme Stuttgart 1975
27. van Dongen, R.J.A.M.:
Chronische Verschlußprozesse der Karotisgabel:
Chirurgische Therapie.
Thoraxchirurgie 25 (1977) 246 - 253
28. Wolf, P.A., Kannel, W.B., Gordon, T., McNamara, P.M., Dawber, T.R.:
Asymptomatic carotid bruit and risk of stroke: the Framingham Study.
Stroke 1979, 10 : 96 abstract
29. Young, J.R., A.W. Humphries, V.G. de Wolfe, E.G. Beven, F.A. LeFevre:
Extrakranial cerebrovascular disease treated surgically.
Arch. Surg. 89 (1964) 843 - 855

30. Young, J.R., A.W. Humphries, E.G. Beven,
V.G. de Wolfe:

Carotid endarterectomy without shunt.

Arch. Surg. 99 (1969) 293 - 297

VII. Anhang

1. Anhang : Fragebogen

1. Wurden Sie nach der stationären Behandlung im
2. Halbjahr 1976 noch in den folgenden Jahren
operiert?

ja ☐

nein ☐

Wenn ja, geben Sie bitte das Datum und die Art
des chirurgischen Eingriffs so genau wie mög-
lich an!

Datum :

--	--	--

Welche

Operation :

2. Wurden Sie an der Halsschlagader operiert?

ja ☐

nein ☐

Wenn ja, auf welcher Seite?

rechts ☐

links ☐

beidseits ☐

Wann wurden Sie operiert?

Datum :

--	--	--

3. Hatten Sie in der Zwischenzeit einen Schlaganfall erlitten?

ja ☐

nein ☐

Wenn ja, wann erfolgte der Schlaganfall?

Datum :

--	--	--

Kam es infolge des Schlaganfalls zu :

Lähmung der rechten Körperseite

Lähmung der linken Körperseite

Sprachstörungen

Anderen Störungen

Haben sich die Beschwerden (durch den Schlaganfall) zurückgebildet innerhalb von :

Stunden

Tagen

Wochen

Monaten

oder bestehen die Beschwerden noch.

4. Kam es zwischenzeitlich zu Bewußtlosigkeiten oder Ohnmachtszuständen?

ja

nein

möglich

5. Hatten Sie zwischenzeitlich einen Herzinfarkt?

☐	ja
☐	nein
☐	möglich

6. Leiden Sie seit der stationären Behandlung unter :

☐	Kopfschmerzen
☐	Schwindel
☐	Augenflimmern
☐	Vergeßlichkeit

2. Anhang : Lochplan der Nachuntersuchung 1980

Die Informationen wurden auf tabellarischen Listen
erhoben in Form folgender Variablen:

1. Operation im Gebiet des Truncus brachiocephalicus
 bzw. im Gebiet der A. subclavia.
 (Variable: keine Operation; Operation nur auf der
 rechten, bzw. linken Seite; beidseitige Operation).
2. Tod in Monaten nach der Entlassung.
 (Variable: lebend, bzw. Überlebensmonate bis zum
 Tod; dabei Zuordnung in folgende Vergleichszeit-
 räume: 3 - 6 - 12 - 24 - 36 - 48 Monate).
3. Beobachtungszeit nach der stationären Aufnahme.
 (Bei überlebenden Patienten 45 Monate).
4. Letzter Informationsstand.
 (Variable: Nachuntersuchung 1980 : Information vom
 Patienten selbst, von Angehörigen, vom Hausarzt,
 von der Krankenkasse).
5. Todesursache.
 (Variable: lebend, bzw. unbekannt ob tot; Hirninfarkt;
 Hirnblutung; Herzinsuffizienz; Herzinfarkt; Kreislauf-
 versagen; andere sowie unbekannte Todesursachen).
6. Zwischenzeitliche Hirninsulte: TIA (ja / nein).
7. Zwischenzeitliche Hirninsulte: PRIND (ja / nein).
8. Zwischenzeitliche Hirninsulte: Hirninfarkt (ja / nein).

9. Zwischenzeitliche Hirninsulte: tödlicher Hirn-
infarkt (ja / nein).

Für die Punkte 6 - 9 wurde noch, falls bekannt, die
Seitenlokalisation angegeben (rechts, links, beidseits).

10. Bewußtlosigkeiten : ja, nein, möglich
11. Herzinfarkt : ja, nein, möglich
12. Beschwerden seit der Operation: Kopfschmerzen
13. Beschwerden seit der Operation: Schwindel
14. Beschwerden seit der Operation: Augenflimmern
15. Beschwerden seit der Operation: Vergesslichkeit

Die Punkte 12 - 15 wurden nach folgenden Möglich-
keiten abgefragt: ja; gleich; geringer; stärker;
nein; ohne Angabe; unbekannt.

16. Zeitabstand der peripheren Operation ab Aufnahme
in Monaten.
17. Hypertonie: ja, nein
18. Antihypertensiva: ja, nein
19. Orale Antidiabetica: ja, nein
20. Insulin - Antidiabetica: ja, nein
21. Adipositas: ja, nein

22. Triglyceride : Wertangabe

23. Thrombocytenaggregationstest : 1 u. 2: normal

3: Grenzwert

4 u. 5: gesteigert

24. Digitalis : ja, nein

Schlüssel für den 3., 4. und 5. Anhang

Geschl.	=	Geschlecht:	m = männlich w = weiblich
Syst. RR	=	Systolischer Blutdruck	
Diast. RR	=	Diastolischer Blutdruck	
Diab.	=	Diabetes mellitus:	0 = kein Diabetes 1 = Diabetes (Nüchternblut- zucker größer 110 mg %)
H.E.	=	Herzerkrankung:	0 = keine Herzerkrankung 1 = Herzbeschwerden (Angina pectoris, Belastungsdyspnoe) 2 = Herzerkrankung (Herzinfarkt, Klappenfehler, Operation)
H.I	=	Herzinfarkt:	1 = ja ; 9 = nein, unbekannt
P.E.	=	Periphere Erkrankung:	1 = ohne Beschwerden 2 = Claudicatio intermittens 3 = Ruheschmerz 4 = Gangrän
OP	=	Operation:	0 = keine Operation 1 = Aorto - femoraler Bypass 2 = Femoro - femoraler Bypass 3 = Femoro - poplitealer Bypass 6 = Amputation
T.U.	=	Todesursache:	1 = Hirninfarkt 2 = Hirnblutung 3 = Herzinsuffizienz/ Herzinfarkt 4 = Kreislaufversagen 5 = Andere Todesursachen 9 = Unbekannte Todesursachen

3. Anhang : Verstorbene Patienten ohne Karotisveränderungen

Geschl.	Alter	Syst. RR Diast. RR	Diab.	H.E.	H.I.	P.E.	OP	T.U.
m	66	150/ 80	0	2	1	2	3	3
m	65	130/ 70	1	1	9	2	1	9
m	72	150/ 90	0	0	9	2	0	9
m	66	190/100	0	1	9	3	0	9
m	65	160/ 80	0	0	9	2	0	9
m	73	150/ 80	0	2	9	1	0	9
m	55	190/110	1	1	9	1	3	9

4. Anhang : Verstorbene Patienten mit Karotisveränderungen (ohne hämodynamische Wirkung)

Geschl.	Alter	Syst. RR Diast. RR	Diab	H.E.	H.I.	P.E.	OP	T.U.
m	64	160/ 80	0	2	9	4	1	9
m	61	150/ 90	0	1	9	2	3	9
m	51	130/ 80	0	0	9	1	2	9
m	49	110/ 90	0	1	9	3	3	9
m	71	140/ 70	0	1	9	3	1	9
w	77	160/ 70	0	1	9	4	3	9

5. Anhang : Verstorbene Patienten mit Karotisverän-
derungen (mit hämodynamischer Wirkung)

Geschl.	Alter	Syst. RR Diast. RR	Diab.	H.E.	H.I.	P.E.	OP	T.U.
m	69	140/ 80	1	2	9	4	6	9
m	64	200/120	0	1	9	4	3	9
m	67	150/ 90	0	1	9	3	3	9
m	69	130/ 70	1	1	9	3	1	9

Ich möchte nicht versäumen, Herrn Professor Dr. H.H. Wieck (+) herzlich für die Überlassung des Themas zu danken.

Herrn Professor Dr. H. Daun, komm. Direktor der Universitäts - Nervenlinik, danke ich verbindlichst für die Übernahme des Themas, seine großzügige Hilfe und die wertvollen Ratschläge.

Herrn Professor Dr. F.P. Call, Direktor der Chirurgischen Universitäts - Klinik, danke ich herzlich für seine Erlaubnis, wichtige Teile dieser Arbeit an der von ihm geleiteten Klinik durchzuführen.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Privatdozent Dr. Th. Grobe für die vielen Anregungen und Ratschläge bei der Durchführung und Fertigstellung der Arbeit.

Verbindlichst danke ich auch Herrn Diplom - Psychologen K. Arnold für die großzügige Mitarbeit bei den statistischen Fragen.

Die Berechnungen wurden am Rechenzentrum der Universität Erlangen - Nürnberg durchgeführt.

Lebenslauf

Am 1. September 1955 wurde ich, Rudolf Meyer, als Sohn des Medizinalrates Dr. med. Fritz Meyer und seiner Ehefrau Hildegard, geborene Stauch, in Ansbach geboren.

Ab Herbst 1962 besuchte ich die Volksschule in Ansbach und wechselte im Herbst 1966 auf das humanistische Gymnasium Carolinum in Ansbach über, dessen neusprachlichen Zweig ich bis zum Abitur 1975 besuchte.

Vom 1. Juli 1975 bis 30. September 1976 leistete ich meinen Wehrdienst in Landsberg/Lech und Murnau ab.

Vom 1. Oktober 1976 bis 30. April 1977 arbeitete ich als Krankenpflegeschüler im Bezirkskrankenhaus Ansbach.

Im Sommersemester 1977 nahm ich an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg das Studium der Medizin auf.

Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 28. August 1979, den ersten Abschnitt der ärztlichen Prüfung legte ich am 28. August 1980 ab, den zweiten Abschnitt am 20. August 1982. Am 19. Oktober 1983 bestand ich den dritten Abschnitt der ärztlichen Prüfung.

Druck: Copy Center 2000
Obere Karlstraße 30
8520 Erlangen